

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-282090

(43)Date of publication of application : 27.10.1995

(51)Int.Cl.

G06F 17/40
G05B 23/02
G06F 11/30
H04Q 9/00
// G05B 15/02

(21)Application number : 06-076097

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.04.1994

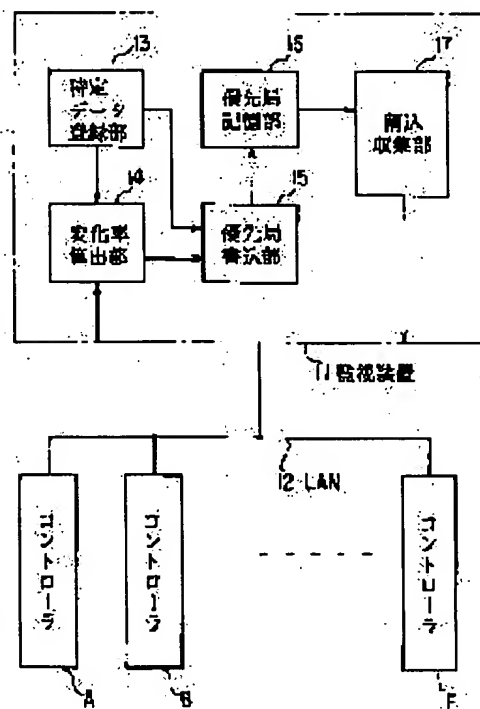
(72)Inventor : TAKAHASHI YASUO

(54) DATA COLLECTING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To speedily cope with the sudden change of important monitoring data by collecting data with a preferred rate from a controller with a larger changing rate of important monitoring data.

CONSTITUTION: At the time of receiving collected data from the controller, a changing rate calculation means 14 refers to an important data setting means 13 and when collected data is important monitoring data, the means 14 calculates the changing rate of this time value as against a last time value in important monitoring data. Then, a priority station writing means 15 compares the changing rate calculated by the changing rate calculating means and a changing rate limit value in an important data setting means, and when the changing rate is over a changing rate limit value as the result of this comparing, the means 15 writes priority station indicating information showing a controller sending important monitoring data into a priority station storage means 16. Then, when the priority station storage means is provided with priority station indicating information, an interruption collecting means 17 transmits a polling signal to the controller indicated in the priority station indicating information with the rate more preferential than the other controllers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-282090

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/40				
G 0 5 B 23/02		V 7531-3H		
G 0 6 F 11/30		E 7313-5B		
		7531-3H	G 0 6 F 15/ 74	3 2 0 A
			G 0 5 B 15/ 02	M
			審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 9 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願平6-76097

(22) 出願日 平成6年(1994)4月14日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 高橋 康男

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

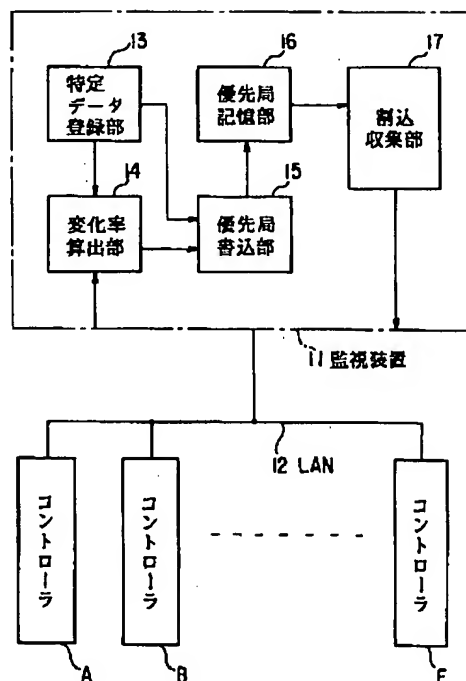
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 データ収集方式

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、重要監視データの変化率の大きいコントローラから優先した割合でデータを収集し、重要監視データの急変の際に迅速な対応を図る。

【構成】 変化率算出手段(14)が、コントローラから収集データを受けたとき、重要データ設定手段(13)を参照して収集データが重要監視データであるとき、重要監視データにおける前回値に対しての今回値の変化率を算出し、優先局書込手段(15)が、変化率算出手段により算出された変化率と重要データ設定手段内の変化率制限値とを比較し、この比較の結果、変化率が変化率制限値を越えたとき、重要監視データを送出したコントローラを示す優先局指示情報を優先局記憶手段(16)に書込み、割込収集手段(17)が、優先局記憶手段が優先局指示情報を有するとき、優先局指示情報に指示されたコントローラに他のコントローラよりも優先した割合でポーリング信号を送信するデータ収集方式。



(2)

特開平7-282090

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視装置に複数のコントローラが接続され、前記監視装置から順次個別に送信されるポーリング信号を前記各コントローラが受けると、対応するコントローラが収集データを前記監視装置に返送するデータ収集方式において、
前記監視装置は、
優先局指示情報が書込まれる優先局記憶手段と、
前記各コントローラ毎に収集データのうちの重要監視データ及び前記重要監視データの変化率制限値が設定される重要データ設定手段と、
前記コントローラから収集データを受けたとき、前記重要データ設定手段を参照してこの収集データが重要監視データであるとき、当該重要監視データにおける前回値に対しての今回値の変化率を算出する変化率算出手段と、
この変化率算出手段により算出された変化率と前記重要データ設定手段内の該当する変化率制限値とを比較し、この比較の結果、前記変化率が当該変化率制限値を越えたとき、当該重要監視データを送出したコントローラを示す優先局指示情報を前記優先局記憶手段に書込む優先局書込手段と、
前記優先局記憶手段が優先局指示情報を有するとき、当該優先局指示情報に指示されたコントローラに他のコントローラよりも優先した割合で前記ポーリング信号を送信する割合収集手段とを備えたことを特徴とするデータ収集方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、監視装置が順次各コントローラにポーリング信号を送信して送信先のコントローラからデータを収集するデータ収集方式に係わり、特に重要監視データの変化率が大きいコントローラから優先した割合でデータを収集することにより、重要監視データが急変した際にも迅速に対応し得るデータ収集方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、監視装置による複数のコントローラからのデータ収集には、監視装置が各コントローラに局アドレス等の所定の順番でデータ要求コマンド（ポーリング信号）を送信し、データ要求コマンドを受信したコントローラが収集データを監視装置に送信するポーリング/セレクト方式が広く用いられている。

【0003】 図7はこのようなデータ収集方式による伝送手順を示す概略図である。同図において、監視装置1は複数のコントローラ2₁～2_nに接続され、各コントローラ2₁～2_nに順次データ要求コマンドを送信し、送信先のコントローラ2から返送される収集データを表示する。

【0004】 図8乃至図10はこのような監視装置又は

2

各コントローラの動作を説明するためのフローチャートであり、図11及び図12はこの監視装置又は各コントローラの伝送テキストの構成を示す模式図である。

【0005】 監視装置は、図8に示すように、データ要求先コントローラ局番を初期値である1に設定し（ST1）、図11に示すようにヘッダ、データ要求先コントローラ番号、データ要求コマンド及びFCS（フレームチェックシーケンス）からなるデータ要求コマンドテキストを作成し（ST2）、このデータ要求コマンドテキストをコントローラ1に送信する（ST3）。

【0006】 コントローラは、図9に示すように、自局あてのデータ要求コマンドを受信したか否かを判定し（ST4）、判定結果が受信無しを示すとき、ステップST4に戻り、判定結果が受信有りを示すとき、図12に示すようにヘッダ、自局のコントローラ番号、PV値、MV値、…、デジタル入力値、アナログ入力値及びFCSからなる応答データ送信テキストを作成し（ST5）、この応答データ送信テキストの監視装置への送信処理を実行する（ST6）

監視装置は、ステップST3が完了すると、図10に示すようにコントローラからの応答の有無を判定し（ST7）、判定結果が応答無しを示すとき、ステップST7に戻り、判定結果が応答有りを示すとき、この応答データ送信テキストのエラーの有無を判定する（ST8）。なお、このステップST7～8ではリトライ及びタイムアウトなどの伝送処理を実行してもよい。

【0007】 監視装置はこのステップST8において判定結果がエラー有りを示すとき、データを再度要求するためにステップST2に戻り、判定結果がエラー無しを示すとき、受信した収集データをRAMに保存し、且つ表示する（ST9）。

【0008】 また、監視装置はこのような収集データをn台の全てのコントローラから収集し終えたか否かを判定し（ST10）、判定結果が全コントローラから収集し終えてない旨を示すとき、次の局番の計算のためにデータ要求先コントローラ局番を+1だけ更新して（ST11）ステップST2に戻り、判定結果が全コントローラから収集し終えた旨を示すとき、繰返して新たに最初のコントローラからデータを収集するためにステップST1に戻る。以下、前述した通り、監視装置は順次各コントローラからデータ収集を実行する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら以上のようなデータ収集方式では、監視装置が各コントローラから決まった順番でデータ収集を行うので、データの表示更新周期が常に一定となっている問題がある。

【0010】 すなわち、データの表示更新周期が一定であるため、コントローラで変更されたデータが監視装置に表示されるまでに、時間がかかる場合がある。例えば、データの変更から直ぐに収集順が回ってくれば直ち

(3)

特開平7-282090

3

に表示が更新されるが、タイミングが悪く収集順が過ぎた直後にデータが変更された場合は次の収集順が回ってくるまで待たないと、表示が更新されないという問題がある。

【0011】この問題はコントローラ台数が少ないときには次の収集順が回ってくるまでの時間が短いために特に悪影響を与えないが、コントローラ台数が増大するとプラント制御に悪影響を与え始める。

【0012】また、データが頻繁に変わるコントローラと、データがほとんど変わらないコントローラとにおいてデータ収集頻度が同一であるため、データが急変したコントローラのデータ表示までに時間を要し、プラント運転に不都合が生じる可能性がある。

【0013】本発明は上記実情を考慮してなされたもので、重要監視データの変化率の大きいコントローラから優先した割合でデータを収集することにより、重要監視データが急変した際にも迅速に対応し得るデータ収集方式を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、監視装置に複数のコントローラが接続され、前記監視装置から順次個別に送信されるポーリング信号を前記各コントローラが受けると、対応するコントローラが収集データを前記監視装置に返送するデータ収集方式において、前記監視装置としては、優先局指示情報が書込まれる優先局記憶手段と、前記各コントローラ毎に収集データのうちの重要監視データ及び前記重要監視データの変化率制限値が設定される重要データ設定手段と、前記コントローラから収集データを受けたとき、前記重要データ設定手段を参照してこの収集データが重要監視データであるとき、当該重要監視データにおける前回値に対しての今回値の変化率を算出する変化率算出手段と、この変化率算出手段により算出された変化率と前記重要データ設定手段内の該当する変化率制限値とを比較し、この比較の結果、前記変化率が当該変化率制限値を越えたとき、当該重要監視データを送出したコントローラを示す優先局指示情報を前記優先局記憶手段に書込む優先局書込手段と、前記優先局記憶手段が優先局指示情報を有するとき、当該優先局指示情報に指示されたコントローラに他のコントローラよりも優先した割合で前記ポーリング信号を送信する割込収集手段とを備えたデータ収集方式である。

【0015】

【作用】従って、本発明は以上のような手段を講じたことにより、優先局指示情報が書込まれる優先局記憶手段と各コントローラ毎に収集データのうちの重要監視データ及び重要監視データの変化率制限値が設定される重要データ設定手段とを設け、変化率算出手段が、コントローラから収集データを受けたとき、重要データ設定手段を参照してこの収集データが重要監視データであるとき、重要監視データにおける前回値に対しての今回値の

4

変化率を算出し、優先局書込手段が、この変化率算出手段により算出された変化率と重要データ設定手段内の該当する変化率制限値とを比較し、この比較の結果、変化率が変化率制限値を越えたとき、重要監視データを送出したコントローラを示す優先局指示情報を優先局記憶手段に書込み、割込収集手段が、優先局記憶手段が優先局指示情報を有するとき、優先局指示情報に指示されたコントローラに他のコントローラよりも優先した割合でポーリング信号を送信するので、重要監視データの変化率の大きいコントローラから優先した割合でデータを収集することにより、重要監視データが急変した際にも迅速に対応することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例に係るデータ収集方式に適用される監視システムの構成を示すブロック図である。この監視システムは、監視装置11がLAN12を介して複数のコントローラA, B, ..., Fに接続されている。

【0017】監視装置11は、重要データ設定手段としての特定データ登録部13、変化率算出部14、優先局書込部15、優先局記憶部16及び割込収集部17を備えている。

【0018】特定データ登録部13は、図2に示すように、各コントローラA, B, ..., F毎に収集データのうちの变化率監視データ種別（重要監視データ）及びこの変化率監視データ種別の変化率制限値が設定されたメモリである。

【0019】変化率算出部14は、図3に示すように各コントローラA, B, ..., F毎に前回の収集データを記憶している前回値エリア14aを有し、各コントローラA, B, ..., Fから応答データ送信テキストを受信すると、この応答データ送信テキストに含まれる収集データのうちの特定データ登録部13に登録された変化率監視データ種別に基いて、前回値エリアa, b, ..., fを参照して前回の収集データに対する今回の収集データの変化率を算出し、この算出結果を優先局書込部15に与える機能をもっている。

【0020】なお、応答データ送信テキストは、従来と同一のものであり、図12に示すようにヘッダ、自局のコントローラ番号、PV値、MV値、...、デジタル入力値、アナログ入力値及びFCSを含んで構成されている。また、PV値、MV値、...、デジタル入力値及びアナログ入力値はデータ部分である。また、前回値エリアa, b, ..., fは、図3に示すように応答データ送信テキストのデータ部分と同じフォーマットで前回の収集データが記憶されている。

【0021】優先局書込部15は、変化率算出部14から与えられた変化率と特定データ登録部13内の該当する変化率制限値とを比較し、この比較の結果、当該変化

(4)

特開平7-282090

5

率が変化率制限値を越えたときにデータ要求頻度変更フラグを立てて、当該変化率をもつ今回の収集データを送出したコントローラを示す優先局番（優先局指示情報）を優先局記憶部16に書き込む機能をもっている。

【0022】割込収集部17は、各コントローラA, B, ..., Fに順次データ要求コマンドテキストを送信する機能と、且つこの送信の際に、優先局記憶部16が優先局番を有するとき、優先局番が記憶されているデータの収集の実行回数を示す優先割合カウンタ（図示せず）の計数値と、予め設定されるシステムの固有値とに基づいて、優先局記憶部16内の優先局番に指示されたコントローラに他のコントローラよりも優先した割合でデータ要求コマンドテキストを送信する機能とを有し、さらに、これらデータ要求コマンドテキストにより収集される収集データの更新表示処理を実行する機能をもっている。ここで、システムの固有値はシステムに対応して設定されるシステム固有の優先割合であって、何回のデータ収集のうちの1回のデータ収集を優先されるコントローラから実行するかを示している。

【0023】なお、データ要求コマンドテキストは従来と同一のものであり、図11に示すようにヘッダ、データ要求先コントローラ番号、データ要求コマンド及びFCSから構成されている。

【0024】次に、このような監視システムにおけるデータ収集方式について図4及び図5のフローチャートを用いて説明する。初めに、監視装置11は、割込収集部17が優先局番及び優先割合カウンタの初期値を零に設定すると共に（ST21）、局番号の初期値を1に設定する（ST22）。

【0025】続いて割込収集部17は、優先割合カウンタ*

$$\text{変化率} = (\text{今回の収集データ} - \text{前回の収集データ}) / \text{レンジ} \dots (1)$$

優先局番記憶部15は、この変化率と特定データ登録部13内の変化率制限値とを比較して変化率が変化率制限値を越えたか否かを判定し（ST28）、判定結果が変化率が大であって変化率制限値を越えた旨を示すとき、データ要求頻度変更フラグを“1”にセットするが（ST29）、この場合、判定結果が変化率の制限値以内である旨を示すので、データ要求頻度変更フラグを“0”にリセットする（ST30）。

【0029】続いて優先局番記憶部15は、データの変化率の大小を判定するためにデータ要求頻度変更フラグが“1”であるか否かを判定し（ST31）、この判定結果が該フラグの“1”である旨を示すとき、既に優先局が優先局記憶部16内に設定されているか否かを判定するために優先局番が零であるか否かを判定し（ST32）、この判定結果が優先局番の零を示すとき、優先局記憶部16内に優先局番を今の収集局番に設定した後（ST33）、局番号（＝1）を＋1だけ更新し（ST34）、ステップST32における判定結果が優先局番の零でない旨を示すとき、ステップST39に行く。

6

*タが固有の値“m”、例えば固有値“3”に到達したか否かを判定し（ST23）、判定結果が優先割合カウンタの固有値“3”への到達を示すとき、優先割合カウンタを零にリセットすると共に、正規の収集局から収集する順番のときに優先局からの収集を割込ませるために収集局番を優先局番として更に局番号から1を減算するが（ST24）、この場合、まだ判定結果が優先割合カウンタの“2”への到達を示さないのので、収集局番（＝1）を局番号（＝1）とすると共に（ST25）、収集局番に対応してデータ要求コマンドテキストを作成し、このデータ要求コマンドテキストをコントローラAに送信してデータ収集を実行する（ST26）。

【0026】コントローラAは自局あてのデータ要求コマンドテキストを受信したか否かを判定し、判定結果が受信無しを示すとき、所定時間待機して再び判定を実行し、判定結果が受信有りを示すとき、従来と同様に応答データ送信テキストを作成すると共に、作成した応答データ送信テキストを監視装置11に送信する。

【0027】一方、監視装置11は、コントローラAから応答データ送信テキストを受信すると、変化率算出部14がこの応答データ送信テキストに含まれる収集データのうちの特定データ登録部13に登録されたコントローラAの変化率監視データ種別に基づいて、この変化率監視データ種別に該当する収集データの前回値を前回値エリアaから読出して次の（1）式に示すように前回の収集データと今回の収集データとの変化率を算出し（ST27）、この算出結果を優先局番記憶部15に与えると共に、今回の収集データを前回値エリアaに書き込む。

【0028】

【0030】なお、この場合、ステップST31における判定結果が該フラグの“0”である旨を示すので、続いて現在の優先局のフラグのリセットか否かを判定するために優先局番と収集局番が一致するか否かを判定し（ST35）、判定結果が一致を示すとき、優先局番及び優先割合カウンタを零にリセットするが（ST36）、この場合、判定結果が不一致を示すのでステップST34に行く。

【0031】次に、割込収集部17は、ステップST34における局番号の更新（＝2）が完了すると、優先局記憶部16内に優先局番が設定されているか否かを判定するために優先局番が零でないか否かを判定し（ST37）、判定結果が優先局番の零でない旨を示すとき、優先割合カウンタを＋1だけ更新するが（ST38）、この場合、優先局が無いために判定結果が優先局番の零を示すので、優先割合カウンタを零に設定する（ST39）。

【0032】しかる後、割込収集部17は全コントローラA～Fからのデータ収集を終えたか否かを判定し（S

(5)

特開平7-282090

7

T40)、判定結果が全コントローラA~Fからのデータ収集を終えた旨を示すとき、局番号を初期化してデータ収集を繰り返すためにステップST22に戻るが、この場合、判定結果が全コントローラA~Fからのデータ収集を終えない旨を示すので、次のコントローラBからデータ収集を実行するためにステップST23に戻る。

【0033】これにより、コントローラAに対するデータ収集が完了する。次に、コントローラBに対するデータ収集を説明する。なお、コントローラBではデータが急変しているものとする。

【0034】監視装置11は、ステップST23において優先割合カウンタ(=0)が固有値“3”に到達していないため、割込収集部17がステップST25において収集局番を局番号(=2)に一致するように設定し、ステップST26においてデータ要求コマンドテキストをコントローラBに送信する。

【0035】コントローラBは、前述した通り、データ要求コマンドテキストを受信し、しかる後、応答データ送信テキストを監視装置11に送出する。監視装置11は、優先局番込部15がステップST31においてデータ要求頻度変更フラグを“1”であると判定し、ステップST32において優先局番を今だ設定されていないもの(=0)と判定してステップST33において優先局番を収集局番(=2)に一致するように設定し、しかる後、ステップST34において局番号を+1だけ更新(=3)する。

【0036】続いて監視装置11では、割込収集部17がステップST37において優先局番(=2)を零でないと判定し、ステップST38において優先割合カウンタを+1だけ更新(=1)してステップST40においてステップST23に戻る。

【0037】次に、コントローラCに対するデータ収集を説明する。なお、コントローラCではデータが急変しないものとする。前述した通り、監視装置11ではステップST23において優先割合カウンタの計数値(=1)が固有値“3”に到達していないため、割込収集部17がステップST25において収集局番を局番号(=3)に一致するように設定し、ステップST26においてデータ要求コマンドテキストをコントローラCに送信する。

【0038】コントローラCは、データ要求コマンドテキストを受信し、しかる後、応答データ送信テキストを監視装置11に送出する。監視装置11では、優先局番込部15がステップST31においてデータ要求頻度変更フラグを“0”であると判定し、ステップST32において優先局番(=2)と収集局番(=3)とが異なるために該フラグ“0”を現在の優先局のリセットではないと判定し、ステップST34において局番号を+1だけ更新(=4)する。

【0039】続いて監視装置11では、割込収集部17

8

がステップST37において優先局番(=2)を零でないと判定し、ステップST38において優先割合カウンタを+1だけ更新(=2)してステップST40においてステップST23に戻る。

【0040】続いて、前述同様に監視装置11はコントローラDからデータを収集する。なお、コントローラDはデータの急変がないものとする。また、データ収集後、局番号はステップST34で+1だけ更新されて5となっており、優先割合カウンタはステップST38で+1だけ更新されて3となっている。

【0041】次に、コントローラEに対するデータ収集に優先局であるコントローラBが割込む場合について説明する。なお、コントローラBではデータが急変しているものとする。

【0042】監視装置11では、割込収集部17がステップST23において優先割合カウンタの計数値(=3)を固有値“3”に到達したと判定し、ステップST24において優先割合カウンタを零にリセットし、収集局番を優先局番(=2)に一致させると共に、局番号(=5)から1を減算(=4)する。

【0043】しかる後、割込収集部17はステップST26においてデータ要求コマンドテキストを収集局番(=2)に対応するコントローラBに送信する。コントローラBは、前述した通り、データ要求コマンドテキストを受信し、しかる後、応答データ送信テキストを監視装置11に送出する。

【0044】監視装置11では、優先局番込部15がステップST31においてデータ要求頻度変更フラグを“1”であると判定し、ステップST32において優先局番を既に設定されたもの(=2)と判定してステップST34において局番号(=4)を+1だけ更新(=5)する。

【0045】続いて監視装置11では、割込収集部17がステップST37において優先局番(=2)を零でないと判定し、ステップST38において優先割合カウンタを+1だけ更新(=1)してステップST40においてステップST23に戻る。

【0046】以下、前述同様に、監視装置11は次のコントローラEからデータを収集する。このように、監視装置は優先割合カウンタに対するシステムの固有値を“3”に設定したことにより、3回のデータ収集のうち、1回を優先局からの収集として順次データ収集処理を実行する。

【0047】すなわち、このデータ収集処理は、図6に示すように、A, B, C, D, B, E, F, B, A, B, B, …, のように、優先局であるコントローラBのデータ収集を固有値に対応する優先割合で割込ませている。

【0048】また、コントローラBにおいてデータの急変が解消した場合、監視装置11では、ステップST3

(6)

特開平7-282090

9

1においてデータ要求頻度変更フラグを“0”と判定し、ステップST35において優先局番(=2)と収集局番(=2)が一致するか否かを判定し、判定結果が一致を示すので、ステップST36において優先局番及び優先割合カウンタを零にリセットしてステップST34に行く。

【0049】以下、優先局番及び優先割合カウンタが零にリセットされたため、優先処理が行われず、通常のコントローラ番号順にデータ収集処理を実行する。さらに、コントローラBにおいてデータの急変が解消しない状態では他のコントローラにおいてデータが急変した場合、監視装置はステップST31においてデータ要求頻度フラグを“1”と判定し、ステップST32において優先局番が“0”であるか否かを判定する。

【0050】ここで、コントローラBの優先局番(=2)が既に設定されているため、監視装置11はステップST34に行く。すなわち、監視装置11は優先局番を1局のみ記憶し、現在優先中のコントローラBのデータ要求頻度変更フラグが“0”にリセットされるまで、新たに優先局番を記憶しない。これにより、監視装置11は確実に優先局のデータ収集を実行する。

【0051】上述したように本実施例によれば、変化率算出部14が、コントローラから収集データを含む応答データ送信テキストを受けたとき、特定データ登録部13を参照してこの収集データが登録された変化率監視データ種別であるとき、当該収集データにおける前回値に対しての今回値の変化率を算出し、優先局書込部15が、この変化率と該当する変化率制限値とを比較し、この比較の結果、変化率が変化率制限値を越えたとき、当該収集データを送出したコントローラを示す優先局番を設定し、割込収集部17が、優先局記憶部16に優先局番号の設定有りを判定したとき、当該優先局番号に指示されたコントローラに他のコントローラよりも優先した割合でデータ要求コマンドテキストを送信するので、重要監視データの変化率の大きいコントローラから優先した割合でデータを収集することにより、重要監視データが急変した際にも迅速に対応することができる。

【0052】また、本実施例によれば、収集データのうち、重要な監視データのみを特定データ登録部13に登録して変化率の急変を監視するので、システム構築の自由度を向上させることができる。

【0053】さらに、本実施例によれば、特定データ登録部13及び変化率算出部14を、通常、コントローラよりも高性能のCPUをもつ監視装置11に設けているので、高速処理を期待することができる。また、同様に特定データ登録部13及び変化率算出部14を監視装置11に設けていることから設定変更が容易であり、加えて、例えば変化率の安定状態が続いた場合に自動的に削除する等のアプリケーションプログラムを介在させることができる。

10

【0054】また、本実施例によれば、データの急変をコントローラA～Fから自発的に送信する技術である状態変化通知を使うことなく、監視装置11からのデータ収集頻度を変更してデータが急変したコントローラBからのデータ収集を優先することができる。

【0055】また、前述したように状態変化通知を用いないようにしたので、状態変化通知に伴う、プロトコルが複雑で手間がかかる問題や各コントローラから同時に状態変化通知が発生した場合の各コントローラの制御の困難性などの問題を回避することができる。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、優先局指示情報が書込まれる優先局記憶手段と各コントローラ毎に収集データのうちの重要監視データ及び重要監視データの変化率制限値が設定される重要データ設定手段とを設け、変化率算出手段が、コントローラから収集データを受けたとき、重要データ設定手段を参照してこの収集データが重要監視データであるとき、重要監視データにおける前回値に対しての今回値の変化率を算出し、優先局書込手段が、この変化率算出手段により算出された変化率と重要データ設定手段内の該当する変化率制限値とを比較し、この比較の結果、変化率が変化率制限値を越えたとき、重要監視データを送出したコントローラを示す優先局指示情報を優先局記憶手段に書込み、割込収集手段が、優先局記憶手段が優先局指示情報を有するとき、優先局指示情報に指示されたコントローラに他のコントローラよりも優先した割合でボーリング信号を送信するので、重要監視データの変化率の大きいコントローラから優先した割合でデータを収集することにより、重要監視データが急変した際にも迅速に対応できるデータ収集方式を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るデータ収集方式に適用される監視システムの構成を示すブロック図

【図2】同実施例における特定データ登録部の構成図

【図3】同実施例における前回値エリアの構成図

【図4】同実施例における監視装置の動作を説明するためのフローチャート

【図5】同実施例における監視装置の動作を説明するためのフローチャート

【図6】同実施例におけるデータ収集の割込動作を説明するためのタイムチャート

【図7】従来のデータ収集方式による伝送手順を示す概略図

【図8】従来の監視装置の動作を説明するためのフローチャート

【図9】従来のコントローラの動作を説明するためのフローチャート

(7)

特開平7-282090

11

12

【図10】従来の監視装置の動作を説明するためのフローチャート

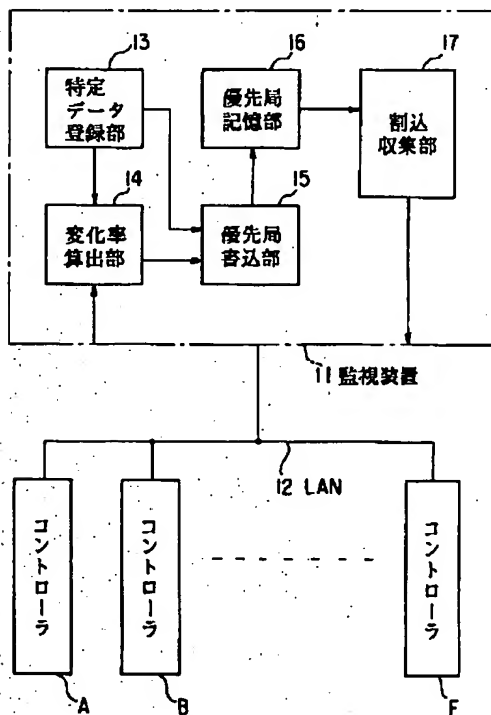
【図11】従来のデータ要求コマンドテキストの構成図

【図12】従来の応答データ送信テキストの構成図

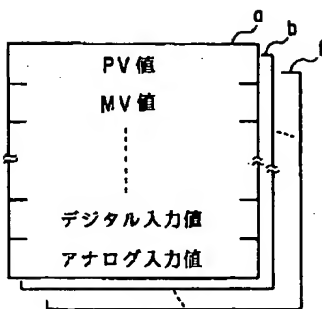
【符号の説明】

11…監視装置、12…LAN、13…特定データ登録部、14…変化率算出部、15…優先局番込部、16…優先局記憶部、17…割込収集部、A～F…コントローラ、a～f…前回値エリア。

【図1】



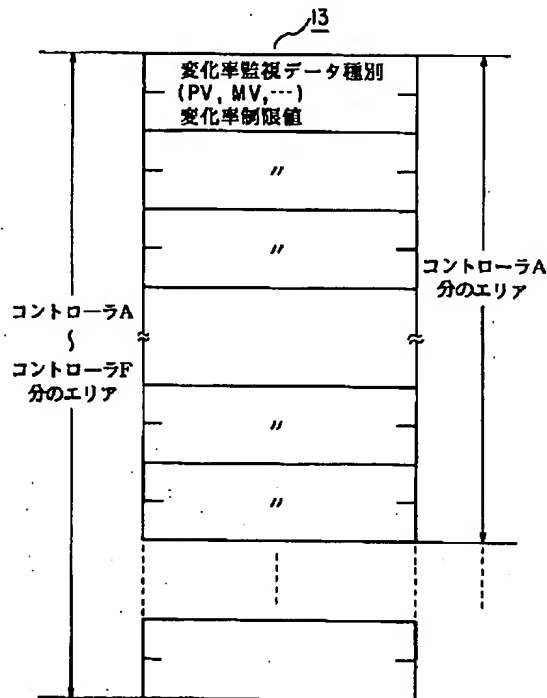
【図3】



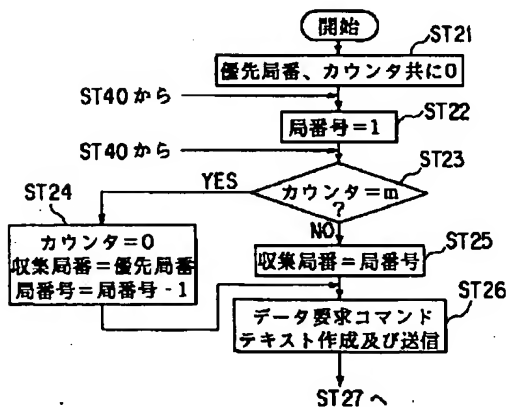
【図11】

ヘッダ
データ要求先コントローラ番号
データ要求コマンド
FCS(フレームチェックシーケンス)

【図2】



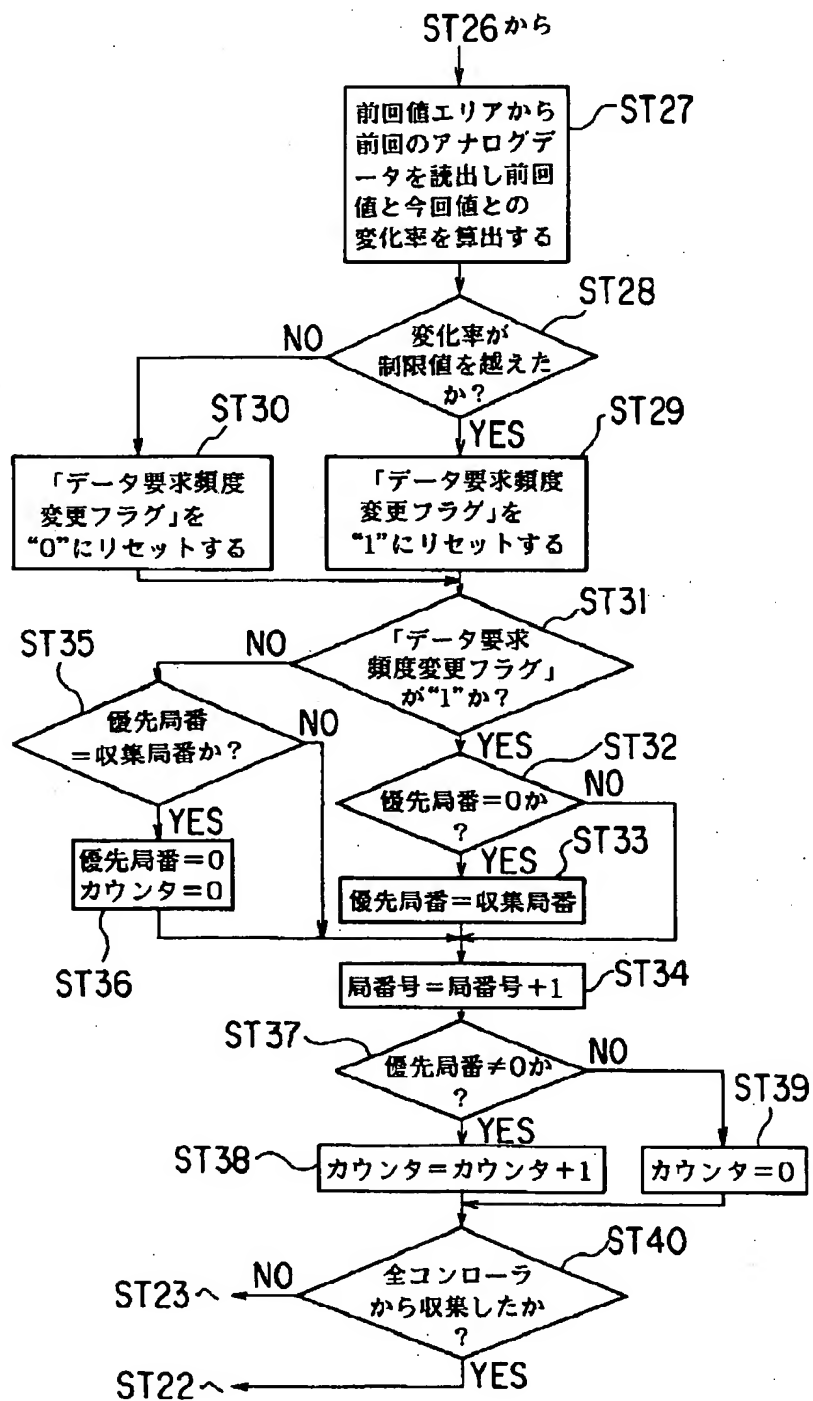
【図4】



(8)

特開平7-282090

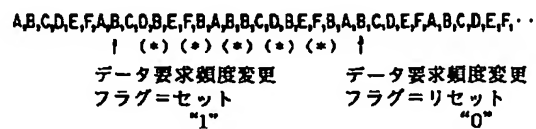
【図5】



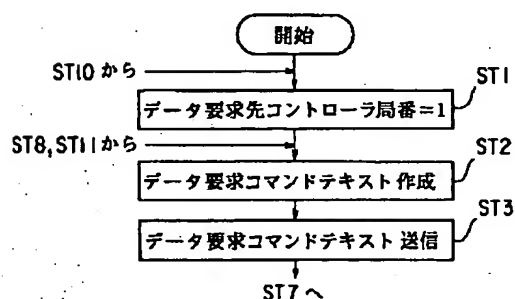
(9)

特開平7-282090

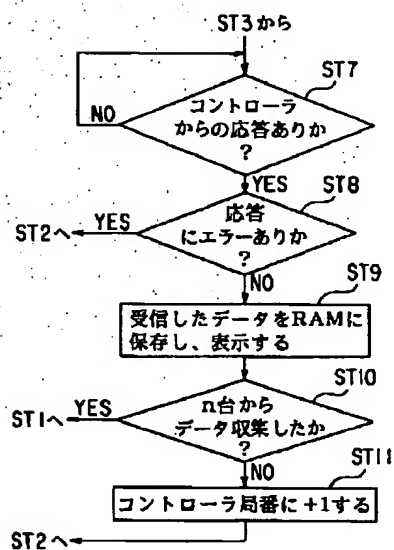
【図6】



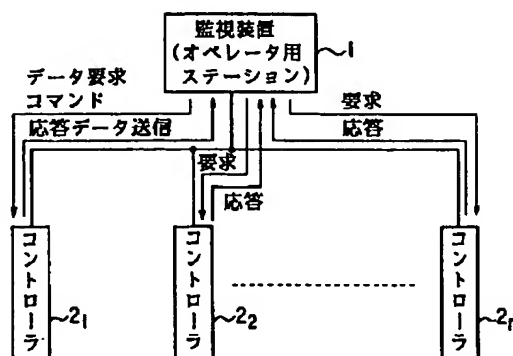
【図8】



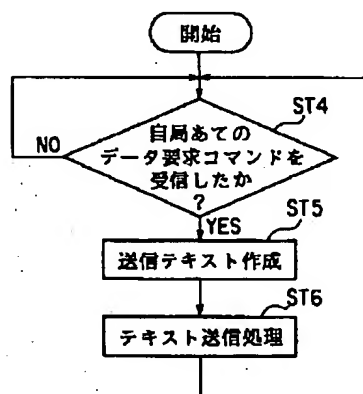
【図10】



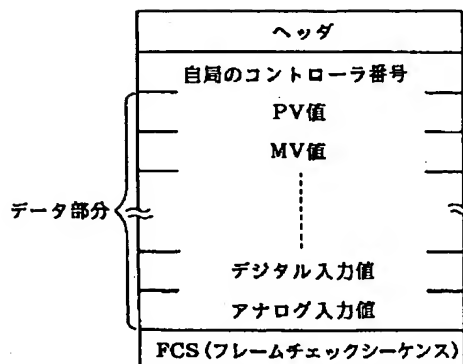
【図7】



【図9】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 6

H04Q 9/00

// G05B 15/02

識別記号

庁内整理番号

311 K

FI

技術表示箇所